Münster. 1933. Nr. 97 Med Diss.

Aus der
Chirurgischen Universitäts-Klinik
zu Münster i. W.
(Direktor: Prof. Dr. H. Coenen)

Beitrag zur Gabelung des oberen Femurendes

nach Bayer - Lorenz

(Mit Beschreibung eines autoptischen Befundes.)

INAUGURAL - DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Münster i. Westf.

Vorgelegt von
August Veltmann
aus Neuenkirchen b. Rheine.

Dekan: **Professor Dr. med. Vogt**
Referent: **Privatdozent Dr. med. H. Walter**

Gedruckt mit Erlaubnis der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. Westf.

MEINEN ELTERN.

Nach Fertigstellung dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinem Referenten **Herrn Privatdozent Dr. H. Walter** für die Überlassung dieses Themas vielmals zu danken.

August Veltmann.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Beitrag zur Gabelung des oberen Femurendes

nach Bayer-Lorenz

(Mit Beschreibung eines Autoptischen Befundes.)

Die Bayer-Lorenz'sche Osteotomie bezweckt die Bildung einer neuen Unterstützungsfläche für das Becken bei denjenigen Fällen von Hüftgelenksluxationen, bei denen der alte Oberschenkelkopf sich nicht mehr als Stützfläche verwenden läßt. Außerdem will diese Opperationsmethode eine Anspannung und eine bessere Funktion der pelvitrochanteren Muskulatur dadurch erreichen, daß sie den Femurkopf von der Darmbeinschaufel abhebelt. Die Stützung des Beckens soll an physiologischer Stelle, nämlich am Pfannenorte durch eine distale Femurzinke erfolgen.

Die Technik dieser Operation besteht in einer subperiostalen Schrägfrontal-Osteotomie in Höhe der Hüftgelenkspfanne in Richtung von hinten unten nach vorne oben. Die Osteotomie endet in Pfannenhöhe. Die Einstellung des distalen Fragmentes in die Pfanne erfolgt in einer Abduktion von etwa 40 Grad. In dieser Stellung wird ein Gipsverband angelegt, der bis zur knöchernen Vereinigung der beiden Fragmente liegen bleibt. Wenn dann bei der Belastung der Oberschenkel bezw. das distale Fragment parallel zur Körperachse gestellt wird, soll sich die distale Osteotomiespitze gegen das Pfannendach anstemmen und als Beckenstütze in der Standbeinphase dienen, sowie als neues Zentrum für die Hüftgelenksbewegung fungieren. Ihrem Wesen als Palliativoperation entsprechend ist die Bayer-Lorenz'sche Osteotomie nur nach Versagen der unblutigen Methoden indiziert. Unter den veralteten Hüftgelenksluxationen werden als besonders geeignet jene Fälle bezeichnet, die einen am Becken gut beweglichen Oberschenkelkopf aufweisen.

Die Ergebnisse der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie sind nach den Mitteilungen der Literatur sehr verschieden. J. Hass, der diese Methode lebhaft verteidigt, bezeichnet sie „gewissermaßen" als die „simpelste Art von Arthroplastik". Das Zentrum der Oberschenkelbeugung liege nach dieser Operation wie bei einem normalen Gelenk in der Pfanne. Die Abduktion sei leicht eingeschränkt, sonst sei freie „Exkursionsfähigkeit" vorhanden. Der Gang werde sicher und ausdauernd und die Patienten seien beschwerdefrei. Die Erfolge von J. Hass sind nach seiner Statistik sicherlich gute. Bei seinen 105 Fällen konnte er bei doppelseitiger Hüftluxation in 40% ein „gutes, in 23% ein „genügendes" und in 29% der Fälle ein „ungenügendes" Resultat erzielen. Als gutes Resultat ist dabei volle Berufsfähigkeit, schmerzfreier ausdauernder

Gang ohne Unterstützung, aufgehobenes Luxationshinken, negatives Trendelenburg'sches Phänomen Bedingung. Bei genügendem Resultat braucht keine volle Berufsfähigkeit, kein ausdauerndes Gehen vorhanden zu sein. Gegenüber dem Zustande vor der Operation ist dabei jedoch eine erhebliche Besserung erforderlich. Bei den ungenügenden Ergebnissen ist der Zustand nach der Operation unverändert. Auch F. Löffler berichtet ähnlich gute Erfolge nach der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie. In Fällen von doppelseitiger Hüftluxation beobachtete er gute Beweglichkeit des Hüftgelenkes. Die Abduktion war durchweg bei allen Patienten gebessert. Das Becken wurde „fest und zuverlässig" unterstützt. Die Resultate seien in kosmetischer wie in funktioneller Beziehung sehr zufriedenstellend. Es sei die einfachste und die den besten Erfolg versprechende Methode. Nach Fr. Hahn war als Ergebnis der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie eine besondere Stützung des Beckens festzustellen. Die Trochantermuskulatur spanne sich besser an und dadurch gewinne der Gang an erheblicher Sicherheit. Auf Grund seiner Erfahrungen komme hauptsächlich die knöcherne Pfannenunterstützung durch die distale Fragmentspitze für das Resultat der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie in Frage. Bayer konnte in einem Falle einen bedeutend besseren Gang feststellen. Nach der Operation konnte das Hüftgelenk bis 90 Grad gebeugt, vollkommen gestreckt, bis 130 Grad abduziert und bis 90 Grad zur Interspinallinie adduziert werden. Schmerzen waren beim Gehen, Stehen und Sitzen völlig geschwunden. Nach R. Seiffert ist das Ziel der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie mit großer Sicherheit zu erreichen. Das „Watscheln" verschwinde und das Trendelenburg'sche Zeichen werde negativ. Der Patient bekomme nach dieser Osteotomie eine erhebliche Sicherheit und Ausdauer beim Gehen. Etwas vorsichtiger drückt sich L. Kreuz aus, der an sich gute Erfahrungen mit dieser Methode gemacht hat. Er warnt aber vor einer Ueberschätzung der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie, weil „ausnahmslos" eine Einschränkung der Beweglichkeit des Gelenks nach dieser Operation vorhanden war. Außerdem gebe dieses Verfahren „im Augenblick" nicht „die Gewähr einer bis zur normalen Altersgrenze beschwerdefreien Funktion". W. Bülow hatte bei seinen nach Bayer-Lorenz operierten Fällen fast immer zufriedenstellende Resultate. Bei 3 Patienten war allerdings keine Besserung der Beschwerden eingetreten.

Weniger günstige Operationsergebnisse weiß S. Weil zu berichten. Er weist besonders auf die Schattenseiten dieser Operation hin. Mit der Ansicht, daß bei dieser Methode die Spitze des distalen Fragments „im Moment der Standbeinphase" das Becken unterstützt, erklärt er sich nicht einverstanden. Wenn nach dem Röntgenbilde eine solche Stützung auch sehr gut möglich sei, so dürfe man diesem als „Projektion in einer Ebene" doch nicht allzuviel Bedeutung zumessen. Die Osteotomiespitze könne demnach „vor, in oder hinter der Pfanne" stehen. Wahrscheinlich stehe die

distale Fragmentspitze in einem bestimmten Augenblicke der Oberschenkelbeugung tatsächlich in oder gegenüber der Pfanne. Bei Verminderung oder Verstärkung der Oberschenkelbeugung müsse die Femurspitze die Verbindung mit der Pfanne verlieren. Die Oberschenkelbeugung erfolge nicht um die gegen die Pfanne angestemmte Femurspitze, sondern um den Schenkelkopf. Im Anschluß an die Osteotomie hätten sie „niemals ein schnappendes Geräusch" bei Bewegungen im Hüftgelenk, weder beim Beugen noch beim Strecken beobachtet. Der Zusammenhang von distaler Fragmentspitze und Pfanne könne nicht allzu innig sein. Das Wirksame der Operation sei die Abduktionsstellung des Beines und die Anspannung der Trochantermuskulatur. Als Nachteile dieser Methode hebt Weil die noch weitere Verkürzung des an sich schon verkürzten Beines hervor. Die nach der Operation erzielte Verlängerung des Beines sei eine „scheinbare", die nur durch starke Abduktionslage des Beckens möglich sei. Auf Grund dieser unphysiologischen Abduktionslage hält er spätere arthritische Veränderungen der Lendenwirbelsäule durchaus für möglich. Ein Genu valgum habe sich öfter nach dieser Osteotomie bemerkbar gemacht, auch das Trendelenburg'sche Phänomen sei öfter positiv geblieben. Aehnlich ablehnend äußern sich G. Drehmann und K. Schulte; letzterer z. B. hatte bei seinen sämtlichen 8 Fällen kein befriedigendes Resultat zu verzeichnen. K. Willich stellte dann noch bei der Nachuntersuchung seiner nach Bayer-Lorenz operierten Fälle fest, daß es „nach dem klinischen und röntgenologischen Befunde im einzelnen Falle" oftmals schwer sei, einen „günstigen oder mäßigen Effekt" der operativen Behandlung festzustellen. Ein Abrutschen des distalen Fragments nach vorn hat er in einem Falle beobachtet. Das Wiederaufrichten des proximalen Fragmentes mußte er in zwei Fällen feststellen. Eine erhebliche Bewegungseinschränkung selbst noch Jahre nach der Operation wurde 3 mal nachgewiesen. Ein Genu valgum mußte in 4 Fällen operativ beseitigt werden. Die Abduktionsstellung könne nicht allein ausschlaggebend für das Operationsergebnis sein; denn „in einigen wenigen von den Fällen mit gutem Resultat" konnte keine Abduktion, sondern in einem Falle eine leichte Adduktion des Oberschenkels festgestellt werden. Die knöcherne Unterstützung sei es auch nicht, die „bei der Frage des Erfolges der Abduktionsstellung" zu berücksichtigen sei, weil ja selbst am hochgradig luxierten Femurkopf noch Kräfte wirkten, z. B. Kapselschlauch, deren Veränderung im Sinne der Verstärkung oder Verminderung durch die neue Einstellung des oberen Fragmentes nicht beurteilt werden könne".

Die klinische und anatomische Untersuchung einer Beobachtung der chirurgischen Universitätsklinik Münster ermöglicht nun zu verschiedenen Fragen klare Stellung zu nehmen. Sie soll deshalb in folgendem mitgeteilt werden:

Es handelt sich um eine bei der Aufnahme in die Klinik 28 Jahre alte Patientin, die wegen „Hüftverrenkung" in die Klinik

kommt. Behandelt wurde sie lediglich mit Apparaten, die bis zum 7. Jahre getragen wurden. Seit einem Jahre trat Verschlimmerung ein im Anschluß an einen Fall. In der Folgezeit stellten sich zunehmende Schmerzen und Schwäche besonders der rechten Hüfte ein. Das Gehvermögen verschlechterte sich immer mehr, sodaß die Patientin sich jetzt nur noch mühsam vorwärts bewegen kann.

Befund: Die Patientin zeigt gesundes Aussehen. Es ist ziemliche Adipositas vorhanden. Die inneren Organe sind ohne krankhaften Befund. Der Gang ist sehr mühsam und schmerzhaft. Die Patientin muß sich unter Anklammern an Gegenstände fortbewegen. Beiderseits ist ein Hochstand des Trochanters vorhanden. Es besteht ein typischer watschelnder Entengang, besonders ausgesprochen auf der rechten Seite. Bei der Untersuchung läßt sich der Oberschenkelkopf am Becken hin- und herbewegen.

Röntgenbefund: Luxation der beiden Hüftgelenke. Der Oberschenkelkopf steht beiderseits etwa Femurkopfhöhe oberhalb der Pfanne. Links steht der Trochanter minor nahe dem oberen Pfannenrande, letzterer ist deutlich hypertrophisch. Die Pfannen sind beiderseits klein und flach.

Am 27. 1. 28 wurde von Professor C o e n e n auf der rechten Seite die B a y e r - L orenz'sche Osteotomie gemacht und zwar derart, daß der Trochanter minor als Spitze des distalen Fragmentes unter Abspreizstellung in die ursprüngliche Pfanne eingestellt wurde. In dieser Stellung wurde ein Gipssverband angelegt. Die wiederholte Röntgenkontrolle ergab, daß die distale Fragmentspitze gut in der Pfanne stand. Nach längerer Heißluft-Massagebehandlung, sowie nach vorsichtigen Gehübungen konnte die Patientin sich mit Stockhilfe fortbewegen.

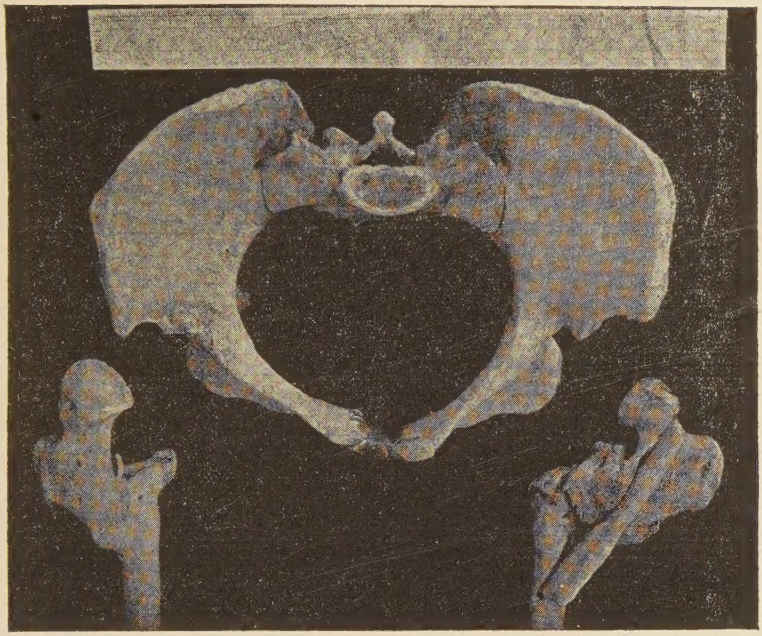
Am 16. 8. 28 wurde auf der linken Seite ebenfalls eine B a y e r - L o r e n z'sche Osteotomie gemacht. Der Trochanter minor wurde unter Abduktion in die Hüftgelenkspfanne eingestellt. Bald ergab sich eine ungünstige Stellung der Fragmente dadurch, daß die Spitze des distalen Bruchstückes abrutschte, sich zwischen Pfannendach und oberes Femurende einstellte und in dieser Stellung ohne Stützfunktion, und mit Verkürzung des Beines fest wurde.

Deshalb wurde am 12. 11. 28 die wenig günstige Stellung der Fragmente durch eine zweite subtrochantere Osteotomie beseitigt. Diese Osteotomie hatte leider die Bildung einer Pseudarthrose zur Folge. Bei der späteren Korekktur dieser Pseudarthrose durch Einsetzen eines Tibiaspanes kam die Patientin durch Fettembolie ad exitum.

Bei der Sektion konnte nun folgendes interessante Präparat gewonnen werden:

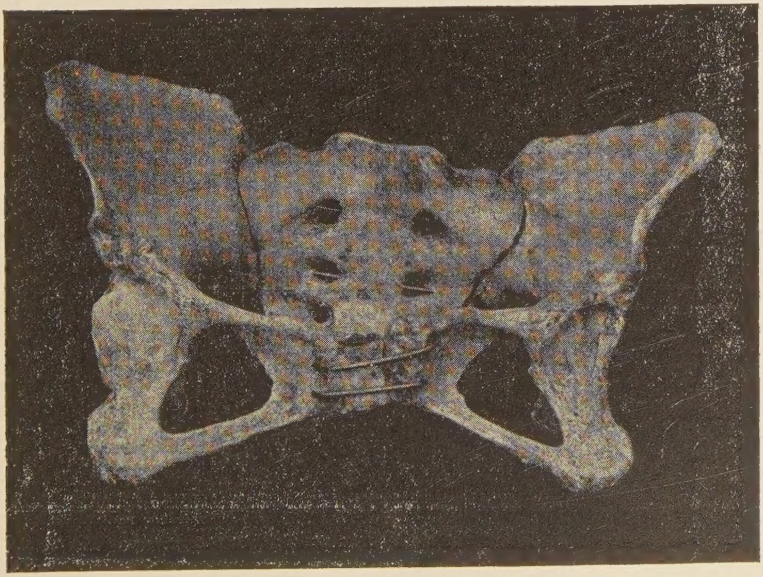
Es umfaßt im ganzen das Skelett vom obersten Lendenwirbel bis zum unteren Drittel der beiden Femurknochen entblößt von Muskeln und Weichteilen. Im Einzelnen zeigt es folgendes:

Beckenansicht von oben



rechtes Femur linkes Femur

Beckenansicht von vorn



rechtes Femur linkes Femur

Die Lendenwirbelsäule zeigt normalen Aufbau. Das ganze Becken ist steil gestellt, sodaß man bei der Aufsicht direkt auf die Beckenschaufeln sieht. Die Symphyse liegt ungefähr in Höhe der Sitzbeinknorren. Den wesentlichen Befund bietet die rechte Hüfte. Der obere Pfannenrand und der angrenzende Teil des Darmbeinkammes sind durch Exostosen verdickt und rauh, während die Pfanne selbst ziemlich gut ausgebildet ist. Das rechte Femur ist pertrochanter osteotomiert. Die Durchtrennungslinie endet unmittelbar oberhalb des Trochanter minor, der noch zum distalen Fragment gehört und dessen oberste Spitze bildet. Die distale Fragmentspitze steht aber nicht in der Pfanne, sondern in Pfannenhöhe an den Ramus superior des Schambeines angelehnt. An dieser Stelle hat offenbar zwischen dem Becken und der Osteotomiespitze während des Lebens Berührung stattgefunden; denn beide Knochenstellen zeigen entsprechend gelegene Knochenwucherungen und Schleifstellen. Es ist sogar anzunehmen, daß hier eine gewisse Stützung stattgefunden hat. Der tiefste Punkt der Osteotomiestelle befindet sich von der Höhe des Trochanter major gemessen 6½ cm unterhalb dessen Spitze. Das proximale Fragment ist in seinem oberen Teil so stark abgehebelt, daß die ehemalige Ansatzstelle des ligamentum teres den höchsten Punkt bildet und direkt nach oben gerichtet ist, sodaß eine durch den Hals gelegte Längsachse, also eine Achse, die bei normalen Verhältnissen die Mitte der Pfanne treffen würde, hier in der Vertikallinie nach oben verläuft. Infolgedessen steht der nach hinten und innen gerichtete Trochanter major — innere Spitze desselben — fast in gleicher Höhe wie der Trochanter minor. Im übrigen ist das proximale Fragment noch leicht flektiert. Es ist eine feste Vereinigung der beiden Fragmente vorhanden. Das distale Fragment ist mit dem proximalen so verbunden, daß seine Längsachse in der Richtung des proximalen verläuft mit einer entsprechenden Dislocatio ad latus nach außen von 3 cm. Das distale Fragment steht außen rotiert. Eine Abduktion zur Körperlängsachse besteht auf dem Präparate nicht, sondern es ist eine Mittelstellung vorhanden.

An der linken Hüfte sind an der verschiedenen Stärke der Kallusbildung bezw. an ihrem Fehlen drei zu verschiedenen Zeiträumen erfolgte Eingriffe zu erkennen, von denen der letzte in einer Spanüberpflanzung der Tibia bestand, die so ausgeführt wurde, daß ein circa 11 cm langer und 3 cm breiter Knochenspan in die Vorderfläche der beiden Fragmente tief eingesetzt wurde. Auch die Pseudarthrose ist an unserem Präparate deutlich zu sehen. Sie hat sich an der Uebergangsstelle des Trochanters in die Femurdiaphyse gebildet. Dabei war die distale Fragmentspitze an die Innenseite des Trochanters minor zu stehen gekommen, während das proximale Fragment in so erheblicher Abduktion sich befindet, daß die Verlaufsrichtung des Schenkelhalses fast ebenso wie auf der rechten Seite eine Parallele zur Verlaufsrichtung der Femurdiaphyse bilden würde, wenn man die Achse der Femurdiaphyse

nach proximal verlängert denkt. Dabei ist das proximale Fragment im ganzen nach außen verschoben. Am schwersten wiederzuerkennen ist die bei der ersten Operation vorgenommene pertrochantere Osteotomie, da diese am längsten zurückliegt und von einer guten knöchernen Vereinigung gefolgt war. Im Trochanter minor selbst ist eine Rinne erkennbar, welche die Spitze desselben fast halbiert. Diese Rinne ist als das obere Ende der Knochendurchmeißelung anzusprechen, auf den Trochanter übergehend verflacht sie allmählich. Zu beiden Seiten dieser Osteotomielinie, die schräg von hinten unten nach vorn oben verläuft, befinden sich starke Kallusmassen.

In unserem Falle ergab die wiederholte Röntgenkontrolle, daß die Spitze des distalen Fragmentes in der Pfanne stand. Bei der Sektion aber wurde erstaunlicherweise festgestellt, daß diese vor der Pfanne sich befand. Die gewöhnlichen Röntgenbilder in einer Ebene lassen uns also im Stich. Weil sagt ja schon, daß es sich im Röntgenbilde nur um „eine Projektion" handele, die distale Fragmentspitze könne „vor, in oder gegenüber" der Pfanne stehen. J. Hass, der mit großer Selbstverständlichkeit von einer Unterstützung des Beckens in der Pfanne durch die distale Gabelzinke spricht, muß bei der Beschreibung seiner Operationserfolge eingestehen, daß auch er nur Aufnahmen in einer Ebene gemacht hat. Er sagt wörtlich: „Es muß jedoch betont werden, daß das Röntgenbild keinen Schluß auf die Tiefenverhältnisse erlaubt, also in Bezug auf die Lage der medialen Zinke in medialer Richtung im Stiche läßt. Versuche, seitliche Röntgenaufnahmen in frontaler Richtung zu erzielen, sind bisher leider nicht gelungen."

Es ist darum zweifelhaft, ob die guten Erfolge tatsächlich durch eine Unterstützung in der Pfanne bedingt wurden. Auch sind Fälle bekannt, wo bei lebenden Patienten nachweislich die distale Femurzinke nicht in der Pfanne stand, oder wo eine Gabelbildung nicht vorgenommen bezw. nicht beabsichtigt worden ist, wie z. B. bei gewönhlichen Winkelosteotomien, aber trotzdem ein gutes funktionelles Resultat erzielt wurde.

So berichtet K. Schulte von einem Falle, bei dem von einer Unterstützung des Beckens in der Pfanne nicht die Rede sein konnte, sondern wo sich die distale Fragmentspitze gegen die Vorderseite des Oberschenkels gedreht hatte. Der Erfolg war dabei in jeder Beziehung ein guter. Daraus schließt Schulte, daß die Einstellung der distalen Osteotomiezinke in die Pfanne überflüssig sei, da sich mit der einfachen Osteotomie sehr gute Erfolge erzielen lassen. E. Knorr hatte gleichfalls in Fällen, bei denen die distale Fragmentspitze nicht in der Pfanne stand, Besserung der Beschwerden bemerkt. Er führt den Erfolg auf die Spannung des Glutaeus medius und minimus allein zurück.

K. Willich hatte sehr gute Erfolge in Fällen von „gewöhnlichen Winkelosteotomien". Nach Weil sind die Resultate der Osteotomien, bei denen die Unterstützung des Beckens am

Pfannenorte nicht beabsichtigt war, ebenso gut wie die der Bayer-Lorenz'schen Methode.

W. Bülow sagt: „Nachuntersuchungen lehren, daß selbst bei gut gelungener Gabelung keine Gewähr dafür gegeben ist, daß eine Unterstützung in der Pfanne auf die Dauer bestehen bleibt." Er stellte bei 5 von 18 nachuntersuchten Fällen fest, daß 2—3 Jahre nach der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie keine Stützung des Beckens mehr in der Pfanne durch die distale Fragmentspitze vorhanden war. In diesen Fällen kann die Ursache des guten Operationserfolges wirklich nicht in der Stützung des Beckens am Pfannenorte begründet sein.

Derartige Tatsachen müssen uns doch dahin führen, anzunehmen, daß die distale Osteotomiezinke bei der Bayer-Lorenz'schen Operation nicht das wesentliche Moment des Erfolges ist. Auch F. Loeffler, Fr. Hahn, R. Seiffert und auch W. Bülow machten in vielen Fällen die Beobachtung, daß die distale Fragmentspitze im Laufe der Zeit nach der Operation abgebaut wurde. Loeffler deutet die in einem Falle beobachtete Atropie des proximalen Fragments als Inaktivitätsatrophie" auf Grund der Arbeitsübernahme durch die distale Femurzinke nach der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie. Dagegen spricht aber ein Fall von Bülow, bei dem keine Unterstützung in der Pfanne durch die distale Osteotomiespitze vorhanden, trotzdem aber eine Atrophie des Femurkopfes und Schenkelhalses zu verzeichnen war. In letzterem Falle beruhte die Atrophie sicherlich nicht auf Funktionslosigkeit des proximalen Fragments. Willich spricht von einem derartigen Abbau der distalen Femurzinke, sodaß bei dem größten Teil der Fälle nur noch eine leichte Abknickung an der Osteotomiestelle zu beobachten war. Die Beckenunterstützung habe in diesen Fällen ein Winkel übernommen. Das Ergebnis sei dabei ein gutes gewesen. Willich legt sich daher mit Recht die Frage vor, ob man das Risiko dieses Operationsverfahrens noch auf sich nehmen solle, wenn die distale Fragmentspitze doch später abgebaut werde, die Erfolge der einfachen Winkelosteotomien dagegen sehr gute seien. Er spricht bezüglich des Erfolges bei der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie von einem „Glücksspiel". Gute Erfolge sind nach Willich nur da möglich, wo entweder die in die Pfanne eingestellte Gabelzinke abgebaut wird, oder wo die im Röntgenbilde scheinbar in die Pfanne eingestellte Osteotomiespitze keine direkte Stütze abgibt, sodaß das Wesentliche doch nur in der Winkelstellung des oberen Femurendes liegt.

Wenn schon nach maßgebenden Autoren der Wert der in der Pfanne stehenden Zinke so problematisch ist, nach einigen sogar ein Hindernis darstellt, fragen wir uns, warum wir hierdurch die Operation komplizieren sollen, besonders da die Gewähr eines sicheren Stehensbleibens in der Pfanne nicht gegeben ist, wie das ebenfalls unser Fall bestätigt.

Der Grund dafür, daß sich die distale Fragmentspitze nicht in der Pfanne halten läßt, ist meines Erachtens in der starken in Höhe der Osteotomie ansetzenden Muskulatur, insbesondere des Iliopsoas zu suchen, wodurch die als neue Stütze gedachte Osteotomiezinke nach vorn aus der Pfanne gezogen wird. Unter dem Einfluß der Außenrotatoren findet nach der Osteotomie eine starke Außenrotation statt, die bei unserem Präparate so weit geht, daß der Trochanter major fast an den Sitzbeinast anstößt. Nach R. Fick überwiegt ja die Kraft der Außenrotatoren die der Innenrotatoren um das dreifache. W. Bülow irrt sich in der günstigen Beurteilung dieser Drehung des proximalen Fragments, von der er annimmt, daß sie den Trochanter minor in die Pfanne einstelle. Der als Stütze gedachte Trochanter minor wird unter dem Einfluß der oben erwähnten Muskulatur leicht über die Pfanne nach vorn hinausgedreht; denn die Fixation des kurzen proximalen Fragments ist im Gips äußerst schwierig. Es ist ja ein allgemeiner Grundsatz der Frakturenlehre, daß proximale Fragmente, besonders wenn sie kurz sind und mehrachsigen Gelenken zugehören, durch die an ihnen ansetzenden Muskeln so fixiert werden, daß auf ihre Stellungskorrektur bei der Lagerung des verletzten Gliedes verzichtet wird und das distale Frakturende der Richtung des proximalen angepaßt wird.

In unserem Falle stand der Trochanter minor bekanntlich vor der Pfanne. Dadurch wird zwar die Belastungslinie noch weiter nach vorn rücken, aber an einen ungünstigen Punkt, nämlich an den vorderen Schambeinast. Bei unserer Patientin war an dieser Stelle eine Verstärkung der Stützfläche durch kleine Kallusmassen in Bildung begriffen. Diese sind ein Beweis dafür, daß hier eine sehr intensive Berührung stattgefunden hat.

Was nun die Ansicht betrifft, daß nach der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie das Zentrum der Hüftbewegung in die alte Pfanne zurückverlegt werde, so gehen auch da die Ansichten der einzelnen Autoren sehr auseinander. J. Hass sagt kurzerhand, daß nach der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie das Zentrum der Oberschenkelbeugung wie bei einem normalen Gelenk in der Pfanne liege. S. Weil lehnt sowohl die Pfannenunterstützung, wie auch die Zurückverlegung des Bewegungszentrums in die Pfanne als unbewiesen ab. Ebenfalls hält Th. Drehmann die Bewegung des Beines um die distale Osteotomiespitze für vollkommen unmöglich; denn in diesem Falle müsse der Oberschenkelkopf bei starker Beugung des Beines „einen ausgedehnten Kreisbogen am Becken" beschreiben und sich hinten gegen die Glutaei anstemmen. Andererseits müsse bei Hüftbewegungen um den alten Oberschenkelkopf die distale Fragmentspitze in der Pfanne gehoben und gesenkt werden. Als Drehpunkt sei aber nach dem Ansatze der Muskulatur der Oberschenkelkopf anzunehmen.

In ähnlichem Sinne äußert sich Willich, der die Bewegung des Schenkelkopfes nach der Bayer-Lorenz'schen Osteo-

tomie kontrollierte. In keinem Falle gelang es diesem bei der Nachuntersuchung bald oder auch Jahre nach der Osteotomie große Exkursionsbewegungen selbst bei stärkster Beugung des Beines "klinisch oder röntgenologisch" festzustellen. Wenn Bülow sagt, „daß Bewegungen des Beckens beim Standbein, wenn eine Stützung in der Pfanne stattfindet, tatsächlich hier ihren Drehpunkt haben, bedarf keines weiteren Beweises", so ist das doch immerhin zweifelhaft; denn schlüssige Beweise für die erfolgte Zurückverlegung des Drehpunktes in die alte Pfanne fehlen vollständig.

Die Autoren geben lediglich ihre subjektive Ansicht wieder, oder erleichtern sich die Beweisführung dadurch, daß sie je nach der verschiedenen Funktionstätigkeit einen Wechsel des Bewegungszentrums zwischen dem alten Kopf und der distalen Osteotomiezinke annehmen, indem sie Dreh- und Stützfunktion trennen. So spricht A. Saxl betreffs der Stützung von einem „Stell- oder Sperrfedermechanismus" der distalen Knochenzacke, deren Wirkung mit einem „Zahnrade" zu vergleichen sei und so die „Senkungstendenz" aufzuhalten vermöge; verlegt dagegen die Drehfunktion in den alten Oberschenkelkopf.

W. Bülow vertritt die Ansicht, daß nach dieser Osteotomie die Stützung und die Drehfunktion beim Standbein durch die distale Femurzinke in der alten Pfanne übernommen wird, deren Fixation durch die Belastung zustande komme; bei Abduktionsbewegungen würde der Oberschenkelkopf erst dann den Drehpunkt bilden, wenn er am Becken ein Hindernis finde. Anders lägen die Verhältnisse bei unbelastetem Bein. Hier fehle eben die oben erwähnte Fixation durch die Belastung. Manche Muskeln hätten entsprechend ihrem Ansatze und ihrer Verlaufsrichtung die Tendenz, die distale Osteotomiezinke aus der Pfanne zu ziehen. Muskeln aber, die entweder im Drehpunkt selbst oder in dessen Nähe ansetzten, verlören entweder ihre Funktion oder verlagerten den Drehpunkt. Nach meiner Ansicht ist die Annahme einer Verlegung des Drehzentrums in die distale Fragmentspitze am Pfannenorte falsch. Der Irrtum von der Verlagerung des Drehpunktes in die alte Pfanne wird hervorgerufen durch eine zu mechanische Beurteilung der knöchernen Bestandteile des Hüftgelenks und Vernachlässigung der Muskel- und Bänderwirkung. Schon der Hinweis darauf, daß an dem proximalen Fragment zahlreiche und wichtige Muskeln ansetzen, deren Wirkungsrichtung durch eine Verlegung des Bewegungszentrums zum Teil aufgehoben, zum Teil in das Gegenteil des Beabsichtigten verkehrt würde, spricht gegen eine derartige Verlagerung. Ich erwähne nur den Iliospoas, dessen Ansatzpunkt — der Trochanter minor — zugleich als Drehpunkt unvorstellbar erscheint. Andererseits will ich mich auch nicht darauf festlegen, daß der alte Oberschenkelkopf unbedingt der Bewegungsmittelpunkt bleibt. Wie verhält es sich denn bei den Fällen, bei denen die Gabelung mißglückt, oder bei den anderen Osteotomiemethoden, wo durch Adduktionsstellung des proximalen und Ab-

duktionsstellung des distalen Fragmentes ein umschriebener Bezirk auf der Spitze des Winkels als Stützfläche ausgebildet wird, aber trotzdem ein guter Erfolg erzielt wurde? Meines Erachtens muß die Drehfläche sich an der Stelle befinden, die einerseits durch die Stützfunktion, andererseits durch die Einwirkung der Muskeln und Bänder bestimmt ist. Sie wird also in jedem Falle eine wechselnde sein.

Während sogar bei den Anhängern der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie über den Drehpunkt nach der Operation verschiedene Ansichten herrschen, sind diese dagegen natürlich einig darüber, daß die distale Fragmentzinke die neue Beckenstütze am Pfannenort bildet. Dagegen gebe ich folgendes zu bedenken. Die starke Außenrollung des proximalen Fragments hat eine erhebliche Anspannung der Bänder zur Folge, die entgegen dieser Drehrichtung an der Vorderseite des Hüftgelenks liegen. Die durch die Adduktion zwangsläufige Abhebelung des Femurkopfes nach außen spannt die oberhalb liegenden Bänder insbes. das Ligamentum teres. So könnte man bereits einen besonderen Halt nach der Osteotomie sich erklären, ohne daß überhaupt eine Knochenstützung statifindet. Dazu kommt aber noch eine bessere Wirkungsweise der Beckenbeinmuskulatur. Ich glaube nicht, daß speziell die Knochenspitze die Rolle spielt, die ihr von den Anhängern der Bayer Lorenz'schen Osteotomie zugeschrieben wird. Es scheint vielmehr, daß zur Hauptsache der Effekt einer einfachen Winkelosteotomie vorliegt, daß also nicht ein Stützpunkt, sondern eine Stützfläche geschaffen wird, die oberhalb des Trochanter minor von der medialen Seite des proximalen Fragments gebildet wird, daß also das Stützmoment in einer schrägen Ebene beruht, an der das Becken gleiten kann.

Mit der Annahme einer derartigen Stützmechanik läßt sich natürlich auch die Theorie eines durch diese Methode neu geschaffenen Drehpunktes speziell in der Osteotomiespitze nicht halten. Ich glaube eher, daß der Drehpunkt im Anschluß an die Verlegung der Beckenstützung auf den medialen Teil des oberen Fragments hierhin nachfolgt.

Die Bayer-Lorenz'sche Osteotomie bezweckt bekanntlich eine Anspannung des Gluteus medius und minimus und dadurch Verbesserung der aktiven Abduktion des Beines. Bei gebeugter Hüfte würden weiterhin diese Muskeln die Innenrotation unterstützen. Eine weitere Wirkungsweise dieser Muskeln besteht in einer Anpressung des proximalen Femurendes an das Becken. Auch die Aufhebung des Trendelenburg'schen Phänomens ist ohne Funktionsverbesserung dieser Muskeln undenkbar. Dies ist nun keineswegs ein besonderer Vorzug der Bayer-Lorenz'schen Operation; denn bei jeder Winkelosteotomie haben wir es mit derartig veränderten Muskelverhältnissen zu tun. Die Wirkungsweise der langen Adduktoren scheint eine Schwächung dadurch zu erfahren, daß die Kraftrichtung der Muskeln zur Längsachse des

Beines angenähert, mit anderen Worten der Kraftarm verkürzt wird und auch das proximale Ende des Femur durch die Osteotomie zum Insertionspunkt der Adduktoren am Schambein hingerückt wird. W. Bülow sagt ganz richtig, daß nicht der Winkel zwischen Körper und Beinachse, sondern der zwischen den Bruchstücken für den Erfolg der Osteotomie maßgebend ist. Er gibt selbst an, daß er diesen Winkel in all seinen Fällen verschieden — schwankend zwischen 60 und 170 Grad — gefunden hat. Ich vermisse leider eine Angabe darüber, ob ein bestimmtes Verhältnis zwischen der Höhe der Osteotomie und der Größe dieses Abduktionswinkels bei seinen Fällen gefunden wurde; denn bei gleichbleibender Einstellung des distalen Fragments im Gips kann die Verschiedenheit des Abduktionswinkels nur durch eine verschiedene Einstellung des proximalen Fragments bezw. durch wechselnde Muskeleinwirkung auf dasselbe hervorgerufen sein. Es ist darum ein Fehler der Bayer-Lorenz'schen Mehtode, die Höhe der Osteotomie nur nach den knöchernen Verhältnissen, dem Verhältnis der Pfannenhöhe zum luxierten Oberschenkelkopf zu bestimmen. Dieser Fehler wird hervorgerufen durch die der distalen Osteotomiespitze nach meiner Ansicht fälschlicherweise zugeschriebene Aufgabe der Beckenstützung in der alten Pfanne.

Da die Zinkenbildung aber das Wesentliche der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie darstellt, so fällt mit ihr die ganze Operation, an deren Stelle eine einfache Winkelosteotomie zu treten hat. Als Erfolge einer einfachen Osteotomie fasse ich auch die von den Anhängern dieser Operationsmethode angeführten guten Resultate auf. Willich gebe ich Recht, der sagt, daß die einseitige Bestimmung der Osteotomiehöhe falsch sei. Es seien vielmehr die Verlaufsrichtung und Ansatzstellen der Muskeln am Femur zu berücksichtigen, da nach der Knochendurchtrennung die Stellung der Fragmente vor der Verheilung wie bei jeder Fraktur durch Muskelwirkung bestimmt werde.

Als wesentlicher Nachteil dieser Methode möchte ich noch die Schockwirkung erwähnen, die allen Gelenkoperationen, besonders aber den Hüftgelenkoperationen anhaftet. Hinzu kommt, daß diese technisch komplizierte Methode eine erhebliche Gefahr für den Patienten bietet. L. Wullstein bezeichnet sie trotz an sich wohlwollender Einstellung als „sicherlich kompliziert".

Zum Schluß fasse ich das Resultat meiner Arbeit in Folgendem zusammen:

Bei einer Patientin der Chirurgischen Universitätsklinik Münster wurde wegen doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation die Bayer-Lorenz'sche Osteotomie zuerst rechts, dann links ausgeführt. Rechts trat schnelle Heilung ein, links bildete sich infolge Abweichens der Fragmente eine Pseudarthrose, bei deren Beseitigung die Patientin leider durch Embolie ad exitum kam.

Von dem Sektionsbefund ist vor allem die rechte Seite hervorzuheben, die an sich ein den Angaben bezw. Forderungen von Bayer-Lorenz durchaus entsprechendes Operationsresultat zeigte, soweit nämlich die durch die Osteotomie beabsichtigte Form- und Stellungsveränderung des Femur in Frage kommt. Dagegen fehlt vollständig die bei der Bayer-Lorenz'schen Operationsmethode beabsichtigte Stützung des Beckens in der alten Pfanne durch die distale Osteotomiezinke, die nach vorn abgewichen war. Da ein technischer Operationsfehler sich auch an Hand des vorliegenden Präparates ausschließen läßt, lehrt somit dieser Fall, der erstmalig eine autoptische Nachprüfung dieser Operationsmethode ermöglicht, daß die Schaffung einer neuen Stützfläche für das Becken in der alten Hüftgelenkspfanne nach der Bayer-Lorenz'schen Osteotomie nicht zuverlässig und sicher durchzuführen ist. Ich lehne somit diese Operation zugunsten anderer Behandlungsmethoden ab, die einfacher sind und annähernd gute Resultate zeitigen.

Literaturangabe.

1. Bayer H. v. : „Ueber operative Behandlung von nicht reponierbaren angeb. Hüftverrenkungen".
   Münch. Med. Wochenschr. 1918, Nr. 44, S. 1216—17.
2. Brandes, M.: Verhandl. der deutschen orthopäd. Gesellschaft 19. Kongreß S. 217.
3. Bülow, W. v.: „Zur Mechanik des luxierten Hüftgelenks vor und nach der Gabelung des oberen Femurendes".
   Zeitschr. für orthopäd. Chirurgie 1930, Nr. 52, S. 140—168.
4. Drehmann, Th.: Tagung der südostdeutschen Chirurgenvereinigung. Aussprache über: „Die Behandlung der veralteten angeb. Hüftgelenksverrenkung"
   Zentralblatt f. Chirurgie 1928 55. S. 2589—90.
5. Hahn Fr.: Ueber „Unsere Erfahrungen mit der subtrochanteren Osteotomie bei irreponibeler kongenitaler Hüftluxation".
   Münch. Med. Wochenschr. 1923, 701, S. 82—83.
6. Hass, J.: „Zur Technik der Lorenz'schen Bifurkation".
   Zeitschr. für orthopäd. Chirurgie 1924, 43. S. 481—91.

   Derselbe: Lorenz'sche Gabelung und ihre Anwendungsgebiete.
   Ergebnisse der Chirurgie 1928, 21. S. 468.
7. Knorr, E.: Verhandlungen der deutschen orthop. Gesellschaft, 19. Kongreß S. 218.
8. Natzler, A.: ebendort: S. 195.
9. Spitzy, ebendort: S. 217.
10. Wullstein, L.: ebendort: S. 163.
11. Lorenz, A.: ebendort: S. 126.
12. Derselbe: „Ueber die Behandlung der irreponiblen angeb. Hüftluxation und der Schenkelhalspseudarthrosen mittels Gabelung."
    Wiener klin. Wochenschr. 1919, 32. S. 997—99.

13. Kreuz, L.: „Die Behandlung der angeb. veralteten Hüftgelenksverrenkung." Münch. Med. Wochenschrift 1931, 18, S. 739—42, 19. S. 800—803.

14. Loeffler Fr.: Ueber: „Operative Behandlung der veralteten kongenitalen Hüftluxation".
Ergebnisse der Chirurgie 1922 16. S. 510—15.

15. Schulte, K.: Ergebnisse der Chirurgie 1928, 21. S. 480.

16. Seiffert, R.: Tagung der südostdeutschen Chirurgenvereinigung.
Aussprache: „Ueber die Behandlung der veralteten angeb. Hüftluxation."
Zentralblatt für Chirurgie 1928 55. S. 2587—89.

17. Weil, S.: ebendort: Zentralblatt f. Chirurgie 1928 55. S. 2587—89.

18. Willich, K.: „Subtrochantere Osteotomie bei veralteter kongenitaler und pathologischer Hüftluxation."
Der Chirurg 1930 II. Jahrg. Heft 5.

Lebenslauf.

Der Verfasser wurde geboren am 20. Februar 1905 zu Neuenkirchen b. Rheine (Kr. Steinfurt i. W.) Nach Besuch der kath. Volksschule zu Neuenkirchen und des Städt. Gymnasiums zu Rheine, bestand er Ostern 1925 am Gymnasium zu Rheine das Reifeexamen. Er studierte Medizin an der Universität München, an der Medizinischen Akademie Düsseldorf und an der Universität Münster, wo er Herbst 1930 das medizinische Staatsexamen bestand.

August Veltmann.

Meine jetzige Wohnung:

Dortmund i. W., St. Johannes-Hospital.

Buch- und Kunstdruckerei
Johann Weitfeld, Hövel
Fernruf: Amt Hamm Nr. 1008